

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 11 - 205577

(43) 公開日 平成 11 年 (1999) 7 月 30 日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 N 1/387
B 4 1 J 5/30
G 0 3 G 21/00
G 0 6 T 1/00

識別記号

5 6 0

F I

H 0 4 N 1/387
B 4 1 J 5/30
G 0 3 G 21/00
G 0 6 F 15/62

C

5 6 0

K

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平 10 - 3925

(22) 出願日 平成 10 年 (1998) 1 月 12 日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町 72 番地

(72) 発明者 秋山 雄一

神奈川県川崎市幸区柳町 70 番地 株式会社
東芝柳町工場内

(72) 発明者 布施 浩幸

神奈川県川崎市幸区柳町 70 番地 株式会社
東芝柳町工場内

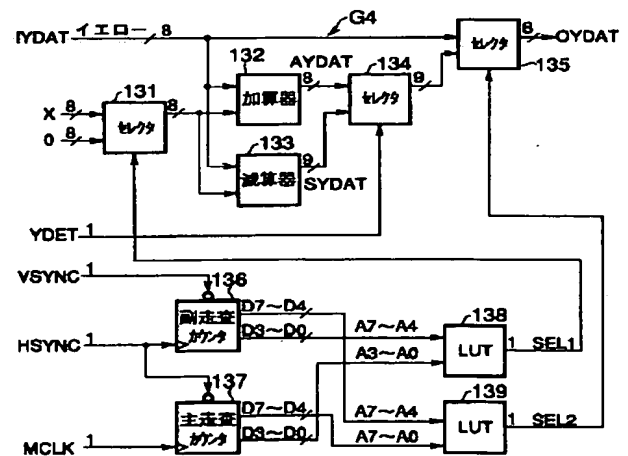
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置と画像形成装置と画像処理方法と画像形成方法

(57) 【要約】

【課題】 特定パターンを付加すべき領域の画像の背景が高濃度のイエローや黒である場合でも容易に特定パターンを認識出来るようにする。

【解決手段】 特定パターン付加部 G 4 において、加算器 1 3 2、減算器 1 3 3 で入力画像データ (I Y D A T) と、L U T 1 3 8 からの S E L 1 信号によりセクタ 1 3 1 で選択出力される付加データ「X」または「0」とを演算し、この演算結果がセクタ 1 3 4 に入力され、セクタ 1 3 4 で Y D E T 信号が「1」の時に減算器 1 3 3 から入力した画像データ (S Y D A T) を、Y D E T 信号が「0」の時に加算器 1 3 2 から入力された画像データ (A Y D A T) を選択し、セクタ 1 3 5 で L U T 1 3 9 から入力される S E L 2 信号が「1」の時にセクタ 1 3 4 からの変調された画像データを、S E L 2 信号が「0」の時に入力画像データ (I Y D A T) を選択して出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 特定色の特定パターンを再生する画像に付加する付加手段を有する画像処理装置において、上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の上記特定色であるか否かを検出する検出手段と、この検出手段で上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の特定色であった場合、上記付加手段で特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げるか、または印字しない処理を行う処理手段と、

を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 特定色の特定パターンを再生する画像に付加する付加手段を有する画像処理装置において、上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色であるか否かを検出する検出手段と、この検出手段で上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色であった場合、上記付加手段で特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げた黒色か、または印字しない処理を行う処理手段と、

を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】 特定色の特定パターンを再生する画像に付加する付加手段を有する画像処理装置において、上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色または上記特定色であるか否かを検出する検出手段と、

この検出手段で上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色または特定色であった場合、上記付加手段で特定パターンを付加すべき画素に対する周辺画素の濃度を下げるか、または印字しない処理を行う処理手段と、

を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】 画像信号を読み取る読取手段と、この読取手段で読み取られる画像信号に特定色の特定パターンを付加する付加手段と、

この付加手段で付加される特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の上記特定色であるか否かを検出する検出手段と、

この検出手段で上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の特定色であった場合、上記付加手段で特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げるか、または印字しない処理を行う処理手段と、

この処理手段で処理された画像信号に基づいて画像を形成する画像形成手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 画像信号を読み取る読取手段と、この読取手段で読み取られる画像信号に特定色の特定パターンを付加する付加手段と、

この付加手段で付加される特定パターンを印字すべき画

素や周辺画素が高濃度の黒色であるか否かを検出する検出手段と、

この検出手段で上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色であった場合、上記付加手段で特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げた黒色か、または印字しない処理を行う処理手段と、

この処理手段で処理された画像信号に基づいて画像を形成する画像形成手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】 画像信号を読み取る読取手段と、

この読取手段で読み取られる画像信号に特定色の特定パターンを付加する付加手段と、

この付加手段で付加される特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色または上記特定色であるか否かを検出する検出手段と、

この検出手段で上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色または特定色であった場合、上記付加手段で特定パターンを付加すべき画素に対する周辺画素の濃度を下げるか、または印字しない処理を行う処理手段と、

この処理手段で処理された画像信号に基づいて画像を形成する画像形成手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】 特定色の特定パターンを再生する画像に付加して画像を処理する画像処理方法であって、

上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の上記特定色の場合、上記特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げるか、または印字しない処理をすることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】 特定色の特定パターンを再生する画像に付加して画像を処理する画像処理方法であって、

上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色であった場合、上記特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げた黒色か、または印字しない処理をすることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】 特定色の特定パターンを再生する画像に付加して画像を処理する画像処理方法であって、

上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色または上記特定色であった場合、上記特定パターンを付加すべき画素に対する周辺画素の濃度を下げるか、または印字しない処理をすることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 10】 画像信号を読み取り、この読み取られる画像信号に特定色の特定パターンを付加し、この付加される特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の上記特定色であった場合、上記特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げるか、または印字しない処理を行い、この処理された画像信号に基づいて画像を形成するようにしたことを特徴とする画像

形成方法。

【請求項 1 1】 画像信号を読み取り、この読み取られる画像信号に特定色で特定パターンを付加し、この付加される特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色であった場合、上記特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げた黒色か、または印字しない処理を行い、この処理された画像信号に基づいて画像を形成するようにしたことを特徴とする画像形成方法。

【請求項 1 2】 画像信号を読み取り、この読み取られる画像信号に特定色の特定パターンを付加し、この付加される特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の黒色または上記特定色であった場合、上記特定パターンを付加すべき画素に対する周辺画素の濃度を下げるか、または印字しない処理を行い、この処理された画像信号に基づいて画像を形成するようにしたことを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】この発明は、スキャナ等の読取手段で読み取られた画像を処理する画像処理装置と画像処理方法と、この画像処理装置を有して複数の感光体ドラムに各色成分毎の画像を形成して用紙上で重ね合わせるによりカラー画像を形成するデジタル式カラー電子複写機等の画像形成装置と画像形成方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】近年、スキャナやプリンタ、複写機等の画像形成装置の高画質化・カラー化に於いて、その再現性が著しく向上し、本来再生されてはならない様な紙幣や有価証券等が簡単に本物と区別出来ない程高画質で再生出来るようになり、悪用されるという危惧が生じている。

【0 0 0 3】これに伴い、画像が紙幣や有価証券等であるか否かを識別し、画像が紙幣や有価証券等であると判断した場合、画像の再生動作を禁止する等の偽造防止技術が不可欠となっている。

【0 0 0 4】しかしながら、上記の偽造防止技術を駆使しても、偽造防止の効果は完全ではなく、実際に、本来再生されてはならない様な紙幣や有価証券等が再生されてしまうことが有り得る。

【0 0 0 5】そこで、本来再生されてはならない紙幣や有価証券等が再生されたとしても、再生画像から画像形成装置を特定出来る様に、紙幣や有価証券等の再生されてはならない画像に限らず全ての再生画像に対して、肉眼では識別しにくいイエローの色材を用いて画像形成装置を特定出来る様な機体固有の特定パターンを再生画像に付加している。

【0 0 0 6】しかしながら、上述した従来の技術では、再生画像に特定パターンを付加する際にイエローの色材を用いるため、特定パターンを付加すべき領域の画像の

背景が、高濃度のイエローや黒である場合、再生画像にイエローで付加された特定パターンを識別することは非常に困難であった。

【0 0 0 7】

05 【発明が解決しようとする課題】上記したように、紙幣や有価証券等の再生されてはならない画像に限らず全ての再生画像に対して、肉眼では識別しにくいイエローの色材を用いて画像形成装置を特定出来る様な機体固有の特定パターンを再生画像に付加しているが、再生画像に
10 特定パターンを付加する際にイエローの色材を用いるため、特定パターンを付加すべき領域の画像の背景が高濃度のイエローや黒である場合、再生画像にイエローで付加された特定パターンを識別することは非常に困難であるという問題があった。

15 【0 0 0 8】そこで、この発明は、特定パターンを付加すべき領域の画像の背景が高濃度のイエローや黒である場合でも容易に特定パターンを認識出来る画像処理装置と画像形成装置と画像処理方法と画像形成方法を提供することを目的とする。

20 【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】この発明の画像処理装置は、特定色の特定パターンを再生する画像に付加する付加手段を有する画像処理装置において、上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の上記特定色であるか否かを検出する検出手段と、この検出手段で上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の特定色であった場合、上記付加手段で特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げるか、または印字しない処理を行う処理手段とから構成されている。

30 【0 0 1 0】この発明の画像形成装置は、画像信号を読み取る読取手段と、この読取手段で読み取られる画像信号に特定色の特定パターンを付加する付加手段と、この付加手段で付加される特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の上記特定色であるか否かを検出する検出手段と、この検出手段で上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の特定色であった場合、上記付加手段で特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げるか、または印字しない処理を行う処理手段と、この処理手段で処理された画像信号に基づいて画像を形成する画像形成手段とから構成されている。

45 【0 0 1 1】この発明の画像処理方法は、特定色の特定パターンを再生する画像に付加して画像を処理する画像処理方法であって、上記特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の上記特定色の場合、上記特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げるか、または印字しない処理をすることを特徴とする。

50 【0 0 1 2】この発明の画像形成方法は、画像信号を読み取り、この読み取られる画像信号に特定色の特定パタ

ーンを付加し、この付加される特定パターンを印字すべき画素や周辺画素が高濃度の上記特定色であった場合、上記特定パターンを付加すべき画素に対して周辺画素の濃度より下げるか、または印字しない処理を行い、この処理された画像信号に基づいて画像を形成するようにしたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明に係るカラー画像の複製画像を形成するデジタル式カラー複写機などの画像形成装置の内部構成を概略的に示している。この画像処理装置は、大別して、原稿上のカラー画像を読み取る読取手段としてのカラースキャナ部1と、読み取ったカラー画像の複製画像を形成する画像形成手段としてのカラープリンタ部2とから構成されている。

【0014】カラースキャナ部1は、その上部に原稿台カバー3を有し、閉じた状態にある原稿台カバー3に対向され、原稿Dがセットされる透明なガラスからなる原稿台4を有している。原稿台4の下方には、原稿台4に載置された原稿Dを照明する露光ランプ5、露光ランプ5からの光を原稿Dに集光させるためのリフレクター6、および原稿Dからの反射光を図中左方向に折曲げる第1ミラー7などが配設されている。露光ランプ5、リフレクター6、および第1ミラー7は、第1キャリッジ8に固設されている。第1キャリッジ8は、図示しない歯付きベルト等を介して図示しないパルスモータに接続され、パルスモータの駆動力が伝達されて原稿台4に沿って平行に移動されるようになっている。

【0015】第1キャリッジ8に対して図中左側、すなわち、第1ミラー7により反射された反射光が案内される方向には、図示しない駆動機構たとえば歯付きベルトならびにDCモータなどを介して原稿台4と平行に移動可能に設けられた第2キャリッジ9が配設されている。第2キャリッジ9には、第1ミラー7により案内される原稿Dからの反射光を下方に折曲げる第2ミラー11、および第2ミラー11からの反射光を図中右方に折り曲げる第3ミラー12が互いに直角に配置されている。第2キャリッジ9は、第1キャリッジ8に従動されるとともに、第1キャリッジ8に対して1/2の速度で原稿台4に沿って平行に移動されるようになっている。

【0016】第2キャリッジ9を介して折返された光の光軸を含む面内には、第2キャリッジ9からの反射光を所定の倍率で結像させる結像レンズ13が配置され、結像レンズ13を通過した光の光軸と略直交する面内には、結像レンズ13により集束性が与えられた反射光を電気信号すなわち画像データに変換するCCD形カラーイメージセンサ（光電変換素子）15が配置されている。

【0017】しかして、露光ランプ5からの光をリフレクター6により原稿台4上の原稿Dに集光させると、原

稿Dからの反射光が、第1ミラー7、第2ミラー11、第3ミラー12、および結像レンズ13を介してカラーイメージセンサ15に入射され、ここで入射光がR（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）の光の3原色に応じた電気信号に変換される。

【0018】および、ブラック（k）の4色の画像をそれぞれ形成する第1～第4の画像形成部10y、10m、10c、10kを有している。各画像形成部10y、10m、10c、10kの下方には、各画像形成部により形成された各色毎の画像を図中矢印a方向に搬送する搬送ベルト21を含む搬送手段としての搬送機構20が配設されている。搬送ベルト21は、図示しないベルトモータにより矢印a方向に回転される駆動ローラ91と駆動ローラ91から所定距離離間された従動ローラ92との間に巻回されて張設され、矢印a方向に一定速度で無端走行される。なお、各画像形成部10y、10m、10c、10kは、搬送ベルト21の搬送方向に沿って直列に配設されている。

【0019】各画像形成部10y、10m、10c、10kは、それぞれ、搬送ベルト21と接する位置で外周面が同一の方向に回転可能に形成された像担持体としての感光体ドラム61y、61m、61c、61kを含んでいる。各感光体ドラム61y、61m、61c、61kは、図示しないモータにより所定の速度で回転されるようになっている。

【0020】感光体ドラム61y、61m、61c、61kは、その軸線がお互いに等間隔になるように配設されているとともに、その軸線は搬送ベルト21により画像が搬送される方向と直交するよう配設されている。なお、以下の説明においては、各感光体ドラム61y、61m、61c、61kの軸線方向を主走査方向（第2の方向）とし、感光体ドラムが回転される方向すなわち搬送ベルト21の回転方向（図中矢印a方向）を副走査方向（第1の方向）とする。

【0021】各感光体ドラム61y、61m、61c、61kの周囲には、主走査方向に延出された帯電手段としての帯電装置62y、62m、62c、62k、除電装置63y、63m、63c、63k、主走査方向に同様に延出された現像手段としての現像ローラ64y、64m、64c、64k、下攪拌ローラ67y、67m、67c、67k、上攪拌ローラ68y、68m、68c、68k、主走査方向に同様に延出された転写手段としての転写装置93y、93m、93c、93k、主走査方向に同様に延出されたクリーニングブレード65y、65m、65c、65k、および排トナー回収スクリュウ66y、66m、66c、66kがそれぞれ感光体ドラム61y、61m、61c、61kの回転方向に沿って順に配置されている。

【0022】なお、各転写装置93y、93m、93c、93kは、対応する感光体ドラム61y、61m、

61c、61kとの間で搬送ベルト21を挟持する位置、すなわち搬送ベルト21の内側に配設されている。また、後述する露光装置50による露光ポイントは、それぞれ帯電装置62y、62m、62c、62kと現像ローラ64y、64m、64c、64kとの間の感光体ドラム61y、61m、61c、61kの外周面上に形成される。

【0023】搬送機構20の下方には、各画像形成部10y、10m、10c、10kにより形成された画像を転写する被画像形成媒体としての用紙Pを複数枚収容した用紙カセット22a、22bが配置されている。

【0024】用紙カセット22a、22bの一端部であって、従動ローラ92に近接する側には、用紙カセット22a、22bに収容されている用紙Pをその最上部から1枚ずつ取り出すピックアップローラ23a、23bが配置されている。ピックアップローラ23a、23bと従動ローラ92との間には、用紙カセット22a、22bから取り出された用紙Pの先端と画像形成部10yの感光体ドラム61yに形成されたyトナー像の先端とを整合させるためのレジストローラ24が配置されている。

【0025】なお、他の感光体ドラム61y、61m、61cに形成されたトナー像は、搬送ベルト21上を搬送される用紙Pの搬送タイミングに合わせて各転写位置に供給される。

【0026】レジストローラ24と第1の画像形成部10yとの間であって、従動ローラ92の近傍、すなわち、実質的に搬送ベルト21を挟んで従動ローラ92の外周上には、レジストローラ24を介して所定のタイミングで搬送される用紙Pに静電吸着力を付与するための吸着ローラ26が配設されている。なお、吸着ローラ26の軸線と従動ローラ92の軸線は、互いに平行になるように設定されている。

【0027】搬送ベルト21の一端であって、駆動ローラ91の近傍、すなわち、実質的に搬送ベルト21を挟んで駆動ローラ91の外周上には、搬送ベルト21上に形成された画像の位置を検知するための位置ずれセンサ96が配設されている。

【0028】位置ずれセンサ96は、たとえば、透過形あるいは反射形の光センサにより構成される。駆動ローラ91の外周上であって、位置ずれセンサ96の下流側の搬送ベルト21上には、搬送ベルト21上に付着したトナーあるいは用紙Pの紙かすなどを除去する搬送ベルトクリーニング装置95が配置されている。

【0029】搬送ベルト21を介して搬送された用紙Pが駆動ローラ91から離脱されて、さらに搬送される方向には、用紙Pを所定温度に加熱することにより用紙Pに転写されたトナー像を熔融し、トナー像を用紙Pに定着させる定着装置80が配設されている。定着器80は、ヒートローラ対81、オイル塗付ローラ82、8

3、ウェブ巻き取りローラ84、ウェブローラ85、ウェブ押し付けローラ86とから構成されている。用紙P上に形成されたトナーを用紙に定着させ、排紙ローラ対87により排出される。

05 【0030】各感光体ドラム61y、61m、61c、61kの外周面上にそれぞれ色分解された静電潜像を形成する露光装置50は、後述する画像処理装置36にて色分解された各色毎の画像データ(Y、M、C、K)に基づいて発光制御される半導体レーザ発振器60を有している。半導体レーザ発振器60の光路上には、レーザビームを反射、走査するポリゴンモータ54に回転されるポリゴンミラー51、および、ポリゴンミラー51を介して反射されたレーザビームの焦点を補正して結像させるためのf θ レンズ52、53が順に設けられている。

15 【0031】f θ レンズ53と各感光体ドラム61y、61m、61c、61kの間には、f θ レンズ53を通過された各色毎のレーザビームを各感光体ドラム61y、61m、61c、61kの露光位置に向けて折り曲げる第1の折り返しミラー55y、55m、55c、55k、および、第1の折り返しミラー55y、55m、55cにより折り曲げられたレーザビームを更に折り曲げる第2および第3の折り返しミラー56y、56m、56c、57y、57m、57cが配置されている。

20 25 【0032】なお、黒用のレーザビームは、第1の折り返しミラー55kにより折り返された後、他のミラーを経由せずに感光体ドラム61kに案内されるようになっている。

30 【0033】図2は、図1に示したデジタル複写機の電氣的接続および制御のための信号の流れを概略的に表わすブロック図を示している。図2において、制御系は、主制御部30内のメインCPU(セントラル・プロセッシング・ユニット)91、カラスキャナ部1のスカナCPU100、および、カラープリンタ部2のプリンタCPU110の3つのCPUで構成される。

35 40 【0034】メインCPU91は、プリンタCPU110と共有RAM(ランダム・アクセス・メモリ)35を介して双方向通信を行うものであり、メインCPU91は動作指示をだし、プリンタCPU110は状態ステータスを返すようになっている。プリンタCPU110とスカナCPU100はシリアル通信を行い、プリンタCPU110は動作指示をだし、スカナCPU100は状態ステータスを返すようになっている。

45 50 【0035】操作パネル40は、液晶表示部42、各種操作キー43、および、これらが接続されたパネルCPU41を有し、メインCPU91に接続されている。主制御部30は、メインCPU91、ROM(リード・オンリ・メモリ)32、RAM33、NVRAM34、共有RAM35、画像処理装置36、ページメモリ制御部37、ページメモリ38、プリンタコントローラ39、

および、プリンタフロントROM 1 2 1によって構成されている。

【0 0 3 6】メインCPU 9 1は、全体的な制御を司るものである。ROM 3 2は、制御プログラムが記憶されている。RAM 3 3は、一時的にデータを記憶するものである。

【0 0 3 7】NVRAM（持久ランダムアクセスメモリ：nonvolatile RAM）3 4は、バッテリー（図示しない）にバックアップされた不揮発性のメモリであり、電源を遮断しても記憶データを保持するようになっている。

【0 0 3 8】共有RAM 3 5は、メインCPU 9 1とプリンタCPU 1 1 0との間で、双方向通信を行うために用いるものである。ページメモリ制御部 3 7は、ページメモリ 3 8に対して画像データを記憶したり、読み出したりするものである。ページメモリ 3 8は、複数ページ分の画像データを記憶できる領域を有し、カラースキャナ部 1からの画像データを圧縮したデータを1ページ分ごとに記憶可能に形成されている。

【0 0 3 9】プリンタフロントROM 1 2 1には、プリントデータに対応するフォントデータが記憶されている。プリンタコントローラ 3 9は、パーソナルコンピュータなどの外部機器 1 2 2からのプリントデータをそのプリントデータに付与されている解像度を示すデータに応じた解像度でプリンタフロントROM 1 2 1に記憶されているフォントデータを用いて画像データに展開するものである。

【0 0 4 0】カラースキャナ部 1は、全体の制御を司るスキャナCPU 1 0 0、制御プログラムなどが記憶されているROM 1 0 1、データ記憶用のRAM 1 0 2、前記カラーイメージセンサ 1 5を駆動するCCDドライバ 1 0 3、前記第1キャリッジ 8などを移動する走査モータの回転を制御する走査モータドライバ 1 0 4、および、画像補正部 1 0 5などによって構成されている。

【0 0 4 1】画像補正部 1 0 5は、カラーイメージセンサ 1 5から出力されるR、G、Bのアナログ信号をそれぞれデジタル信号に変換するA/D変換回路、カラーイメージセンサ 1 5のばらつき、あるいは、周囲の温度変化などに起因するカラーイメージセンサ 1 5からの出力信号に対するスレッシュホールドレベルの変動を補正するためのシェーディング補正回路、および、シェーディング補正回路からのシェーディング補正されたデジタル信号を一旦記憶するラインメモリなどから構成されている。

【0 0 4 2】カラープリンタ部 2は、全体の制御を司るプリンタCPU 1 1 0、制御プログラムなどが記憶されているROM 1 1 1、データ記憶用のRAM 1 1 2、前記半導体レーザ発振器 6 0を駆動するレーザドライバ 1 1 3、前記露光装置 5 0のポリゴンモータ 5 4を駆動するポリゴンモータドライバ 1 1 4、前記搬送機構 2 0による用紙Pの搬送を制御する紙搬送部 1 1 5、前記帯電

装置、現像ローラ、および、転写装置を用いての帯電、現像、転写を行うプロセスを制御する現像プロセス部 1 1 6、前記定着装置 8 0を制御する定着制御部 1 1 7、および、オプションを制御するオプション部 1 1 8などによって構成されている。

【0 0 4 3】なお、画像処理装置 3 6、ページメモリ 3 8、プリンタコントローラ 3 9、画像補正部 1 0 5、レーザドライバ 1 1 3は、画像データバス 1 2 0によって接続されている。

【0 0 4 4】図 3は、画像処理装置 3 6の構成を示すものである。画像処理装置 3 6は、カラースキャナ部 1から赤・緑・青（以下、R・G・Bと記述する）に色分解された画像が入力される入力処理部G 1、入力処理部G 1よりの出力をシアン・マゼンタ・イエロー・黒（以下、C・M・Y・Kと記述する）に変換する色変換部G 2、色変換部G 2より出力される画像信号に拡大・縮小・下地除去・ノイズ除去・エッジ強調等を行うフィルタ処理部G 3、および特定パターン付加部G 4より構成されている。

【0 0 4 5】入力処理部G 1は、カラースキャナ部 1から色分解された画像Rが入力される入力処理回路G 1 R、カラースキャナ部 1から色分解された画像Gが入力される入力処理回路G 1 G、カラースキャナ部 1から色分解された画像Bが入力される入力処理回路G 1 Bを有している。

【0 0 4 6】フィルタ処理部G 3は、色変換部G 2より色変換された画像信号Cが入力されるフィルタ処理回路G 4 C、色変換部G 2より色変換された画像信号Mが入力されるフィルタ処理回路G 4 M、色変換部G 2より色変換された画像信号Yが入力されるフィルタ処理回路G 4 Y、色変換部G 2より色変換された画像信号Kが入力されるフィルタ処理回路G 4 Kを有している。

【0 0 4 7】図 4は、本発明の第 1 実施例に係る特定パターン付加回路G 4の構成を示すものである。第 1 実施例の特定パターン付加回路G 4は、セレクト 1 3 1、1 3 4、1 3 4、加算器 1 3 2、減算器 1 3 3、副走査カウンタ 1 3 6、主走査カウンタ 1 3 7、及びルックアップテーブル（以下、LUTと記述する）1 3 8、1 3 9とから構成されている。

【0 0 4 8】詳しくは後述するが図 4中のSEL 1 信号、SEL 2 信号は、主走査方向に1ライン分の画素をカウントすることの出来る主走査カウンタ 1 3 7、副走査方向に1ページ分のライン数をカウントすることの出来る副走査カウンタ 1 3 6、及びLUT 1 3 8、1 3 9とから構成される回路により生成される。

【0 0 4 9】副走査カウンタ 1 3 6は、VSYNC（副走査方向の同期信号）によりクリアスタートされ、HSYNC（主走査方向の同期信号）によりライン数をカウントする。カウント値の下位4ビット（bit）はLUT 1 3 9のアドレス上位4ビットに入力され、上位4ビ

ットはLUT138のアドレス上位4ビットに入力される。

【0050】主走査カウンタ137は、HSYNCによりクリアスタートされ、MCLK（画像処理クロック、1画素を現す）により画素数をカウントする。カウント値の下位4ビットはLUT139のアドレス下位4ビットに入力され、上位4ビットはLUT138のアドレス下位4ビットに入力される。

【0051】LUT138は、図6の（a）に示すような16×16画素のパターンを持っている。図6の

（a）に示す16×16画素のパターンは、ドットの形状を示し、画素毎に付加データを加えるかどうかを指示するデータである。アドレスA7～A0によりこのデータをSEL1信号としてセクタ131に出力する。

【0052】LUT139は、図6の（b）に示すようなドットの配置（特定パターン）を示し、LUT138の16×16画素パターンを単位ブロックとしてそのパターンを加えるかどうかを「0」（加えない）、「1」（加える）で指示しているデータであり、アドレスA7～A0により指定されるデータをSEL2信号としてセクタ135に出力する。

【0053】次に、このような構成において第1実施例の特定パターン付加回路G4における特定パターン付加処理を図4を参照して説明する。入力画像データ（イエロー：IYDAT、ここでは濃度データとして取扱う）は、加算器132、減算器133、セクタ135に入力される。加算器132、減算器133では、LUT138からのSEL1信号によりセクタ131で選択出力されるメインCPU91からレジスタ設定された付加データ「X」、または「0」と演算される。

【0054】加算器132の演算結果AYDAT、減算器133の演算結果SYDATは、セクタ134に入力される。セクタ134は、後述するYDET信号が「1」の時に減算器133から入力された画像データを、「0」の時に加算器132から入力された画像データを選択してセクタ135へ出力する。

【0055】なお、付加データXは、特定パターンを入力画像に重畳される時に注目画素に加えられる画素データである。また、YDET信号は、図5に示す比較器140の回路構成から生成されている。比較器140は、入力画像データIYDATをメインCPU91から設定される閾値ThrYと比較してYDET信号を出力する。入力画像データIYDATが閾値（ThrY）よりも大きい場合にYDET=1を出力し、それ以外はYDET=0を出力する。

【0056】上述した加算器132と減算器133の演算結果はセクタ134に入力される。セクタ134、YDET=1の時は減算器133から入力した画像データ（SYDAT）を、YDET=0の時は加算器132から入力された画像データ（AYDAT）を選択し

てセクタ135へ出力する。セクタ135は、LUT139からのSEL2信号により、SEL2=1の時にセクタ134からの変調された画像データを、SEL2=0の時に入力画像データ（IYDAT）を選択して出力する。

【0057】以上のような回路構成により第1実施例は、注目画素のイエロー濃度が大きく特定パターンをイエローで重畳しても、スキャナ等の読取装置でのパターンの検出が難しい場合、イエロー画像データを低く抑えるか、あるいは印字しないことでその部分のパターンが背景画像（周辺画像）との濃度差（コントラスト）が現れ、検出が容易になる。

【0058】次に、第2実施例について説明している。上述した第1実施例では、入力画像データのうちイエローデータを使用した。しかしながら、入力画素データがブラック（k）の場合でも単純にイエローを重ねただけでは、すでにブラックにイエロー成分が含まれているため、スキャナ等の読取装置でのパターンの検出は難しい。第2実施例では入力画像データのうちのブラックデータ（IKDAT）を変調することでパターンの検出を行う。

【0059】図7は、第2実施例に係る特定パターン付加回路G4の構成を示すものである。第2実施例の特定パターン付加回路G4は、減算器141、比較器142、セクタ143とから構成されている。

【0060】まず、入力画像データ（ブラック：IKDAT）は、減算器141、比較器142、セクタ143に入力される。信号「X」は、メインCPU91からのレジスタ設定された値であり、減算器141で入力画像データIKDATから「X」が減算される。

【0061】比較器142はメインCPU91から予め設定される閾値（Thrk）と入力画像データIKDATとを比較し、閾値よりも大きい場合「1」を出力し、それ以外は「0」となりセクタ143に入力される。

【0062】セクタ143では、入力画像データIKDATと減算器141からの減算結果SKDATとを、比較器142からの比較結果としてのKDET信号とSEL1信号とで選択して出力する。SEL1信号は図3に示すように特定パターンが付加される画素を現しており、SEL1=0の時はKDET信号の結果に関わらずIKDATを出力する。SEL1=1の時にはKDET信号により、KDET=0の時はIKDATを、KDET=1の時はSKDATを選択し出力する。

【0063】以上のような回路構成により第2実施例は、注目画素のブラック濃度が大きく特定パターンをイエローで重畳しても、スキャナ等の読取装置でのパターンの検出が難しい場合、入力画像データのブラックデータを低く抑えることでその部分のパターンの検出が容易となる。

【0064】次に、第3実施例について説明する。上述

した第1、第2実施例では、特定パターンを重畳しようとする注目画素自身の画像データを変調した。しかし、注目画素を含むある領域でのイエロー、またはブラック成分の画像データの濃度を検出し、注目画素以外の画素データを変調してもパターンの検出が出来る。例えば、ある領域が一様なブラック（グレー）、イエロー、レッド、グリーンなどのような画像に対してである。

【0065】図8は、第3実施例に係る特定パターン付加回路G4の構成を示すものである。第3実施例の特定パターン付加回路G4は、セクタ151、155、156、159、アンド回路152、加算器153、減算器154、副走査カウンタ157、主走査カウンタ158、インバータ160、及びルックアップテーブル（LUT）161、162とから構成されている。

【0066】図8中のSEL1信号、SEL2信号は、主走査方向に1ライン分の画素をカウントすることの出来る主走査カウンタ158、副走査方向に1ページ分のライン数をカウントすることの出来る副走査カウンタ157、及びLUT161、162とから構成される回路により生成される。

【0067】副走査カウンタ157は、VSYNC（副走査方向の同期信号）によりクリアスタートされ、HSYNC（主走査方向の同期信号）によりライン数をカウントする。カウント値の下位4ビット（bit）はLUT162のアドレス上位4ビットに入力され、上位4ビットはLUT161のアドレス上位4ビットに入力される。

【0068】主走査カウンタ158は、HSYNCによりクリアスタートされ、MCLK（画像処理クロック、1画素を現す）により画素数をカウントする。カウント値の下位4ビットはLUT162のアドレス下位4ビットに入力され、上位4ビットはLUT161のアドレス下位4ビットに入力される。

【0069】LUT161は、図6の（a）に示すような16×16画素のパターンを持っている。図6の

（a）に示す16×16画素のパターンは、ドットの形状を示し、画素毎に付加データを加えるかどうかを指示するデータである。アドレスA7～A0によりこのデータをSEL1信号としてセクタ159に出力する。なお、図6の（a）と図12の（a）とは、同じものである。

【0070】LUT139は、図6の（b）に示すようなドットの配置（特定パターン）を示し、LUT161の16×16画素パターンを単位ブロックとしてそのパターンを加えるかどうかを「0」（加えない）、「1」（加える）で指示しているデータであり、アドレスA7～A0により指定されるデータをSEL2信号としてセクタ156に出力する。

【0071】図9は、図8中のSEL3信号を生成する回路構成を示すものである。SEL3信号は、主走査方

向に1ライン分の画素をカウントすること出来るの主走査カウンタ172、副走査方向に1ページ分のライン数をカウントすることの出来る副走査カウンタ171、及びルックアップテーブル（LUT）173とから構成される回路により生成される。

【0072】主走査カウンタ172は、HSYNC（主走査方向の同期信号）によりクリアスタートされ、MCLK（画像処理クロック、1画素を現す）により画素数をカウントする。カウント値（DO～7の8ビット）のうちD3、2の2ビットをLUT2のアドレス下位2ビットに入力する。

【0073】副走査カウンタ171は、VSYNC（副走査方向の同期信号）によりクリアスタートされ、HSYNCによりライン数をカウントする。カウント値の下位4ビット（DO～3）は、LUT173のアドレスに入力されるが、前述アドレスの上位4ビットに入力され、全体として6ビットがLUT173のアドレスとして入力される。

【0074】LUT173は、図12の（b）に示すように16×4の構成となっており、設定されるデータは1×4画素の領域でIDATと付加データとの演算があるかどうかを示している。「0」のときその領域には演算無し、「1」のときは演算がある。

【0075】図10は、図8中のDET1、2信号を生成する回路構成を示すものである。この回路は、判定部180、及びフリップフロップ（F/F）181、182、183、184とから構成されている。DET1、2信号は、入力画像データ（IDAT）が付加データを加算するかどうかの領域に在るとき（SEL3＝

「1」とされる領域のとき、図12の（b）参照）、4画素分（a～d）の入力画像データをラッチして平均濃度（AV信号）を算出する。

【0076】AV信号がメインCPU91からレジスタ設定された閾値（Thr）より大きい場合、SEL1信号の値によりSEL1＝「0」のときDET1＝1、SEL1＝1のときDET1＝0を出力する。AV信号が閾値（Thr）以下の場合、SEL1＝「0」または「1」のとき、DET1＝「0」を出力する。DET1信号の真理値を図11の（a）に示す。

【0077】DET2信号は、AV信号と閾値Thrとの大小関係により、 $AV > Thr$ のときDET2＝1、 $AV \leq Thr$ のときDET2＝0とする。図11の（b）に示す。

【0078】SEL1信号は画素毎の付加データを加えるかどうかを指示するLUT161のデータであり、SEL3信号は1ライン×4画素単位の領域で付加データを加える画素があるかどうかを指示している。

【0079】次に、このような構成において第3実施例の特定パターン付加回路G4における特定パターン付加処理を図8を参照して説明する。入力画像データ（ID

AT) は、加算器 1 5 3、減算器 1 5 4、セクタ 1 5 6 に入力される。セクタ 1 5 9 は、入力される SEL 1 信号とインバータ 1 6 0 を介した SEL 1 信号の否定信号を、入力される DET 2 信号によりアンド回路 1 5 2 へ選択出力する。アンド回路 1 5 2 は、セクタ 1 5 9 の出力信号と DET 1 信号との論理積をとった信号をセクタ 1 5 1 へ出力する。

【0080】セクタ 1 5 1 は、アンド回路 1 5 2 からの信号によりメイン CPU 9 1 からレジスタ設定された付加データ「X」または「0」を加算器 1 5 3、減算器 1 5 4 へ出力する。加算器 1 5 3 は入力画像データ ID AT とセクタ 1 5 1 からの付加データ「X」または「0」とを加算し、減算器 1 5 4 は入力画像データ ID AT からセクタ 1 5 1 からの付加データ「X」または「0」を減算する。

【0081】これら加算器 1 5 3 の加算結果 AD AT、減算器 1 5 4 の減算結果 SD AT は、セクタ 1 5 5 に入力される。セクタ 1 5 5 は、DET 1 信号が「1」の時に減算器 1 5 4 から入力した画像データ (SD AT) を、「0」の時に加算器 1 5 3 から入力された画像データ (AD AT) を選択してセクタ 1 5 6 へ出力する。

【0082】セクタ 1 5 6 では、SEL 2 信号により、SEL 2 = 1 の時に変調されたセクタ 1 5 5 からの画像データ (AD AT または SD AT) を、SEL 2 = 0 の時に入力画像データ (ID AT) を選択して出力する。

【0083】以上のような回路構成により第 3 実施例は、画像一面、またはある領域がブラック、レッド、グリーンなどのような注目画像データのイエロー成分濃度が大きく、イエローで印可された追跡パターンが検出され難い場合でも、注目画素データ周辺のイエロー画像データを低く抑える。あるいは印字しないことで、注目画素との濃度差 (コントラスト) ができ、パターンとして検出できるようになる。

【0084】なお、第 3 実施例では濃度で処理しているが輝度で処理しても良い。また、ライン毎に注目画素両端の画素データを変調したが、注目画素周辺の画素データを変調しても良く、第 1、第 2 実施例などのように注目画素自身の画素データを変調しても良い。もちろん、注目画素、両端画素 (周辺画素) の両方を変調しても良

い。

【0085】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、特定パターンを付加すべき領域の画像の背景が高濃度のイエローや黒である場合でも容易に特定パターンを認識出来る画像処理装置と画像形成装置と画像処理方法と画像形成方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の画像形成装置に係るデジタルカラー複写機の構成を示す断面図。

【図 2】デジタルカラー複写機の概略構成を示す図

【図 3】画像処理装置の構成を示す図。

【図 4】第 1 実施例に係る特定パターン付加部の内部構成を示すブロック図。

【図 5】入力画像データと閾値とを比較する回路構成を示す図。

【図 6】ルックアップテーブルの内容例を示す図。

【図 7】第 2 実施例に係る特定パターン付加部の内部構成を示すブロック図。

【図 8】第 3 実施例に係る特定パターン付加部の内部構成を示すブロック図。

【図 9】信号を生成する回路の構成例を示す図。

【図 10】信号を生成する回路の構成例を示す図。

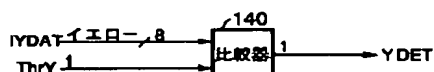
【図 11】信号の判定内容を示す図。

【図 12】ルックアップテーブルの内容例を示す図。

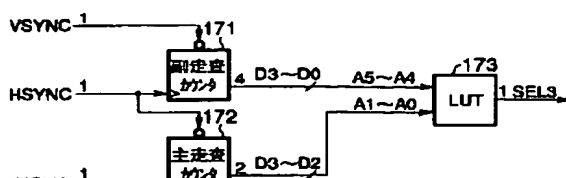
【符号の説明】

- 1…カラスキャナ部
- 2…カラープリンタ部
- 3 6…画像処理装置
- 9 1…メイン CPU
- 1 3 1、1 3 4、1 3 5…セクタ
- 1 3 2…減算器
- 1 3 3…加算器
- 1 3 6…副走査カウンタ
- 1 3 7…主走査カウンタ
- 1 3 8、1 3 9…ルックアップテーブル (LUT)
- G 1…入力処理部
- G 2…色変換部
- G 3…フィルタ処理部
- G 4…特定パターン付加部

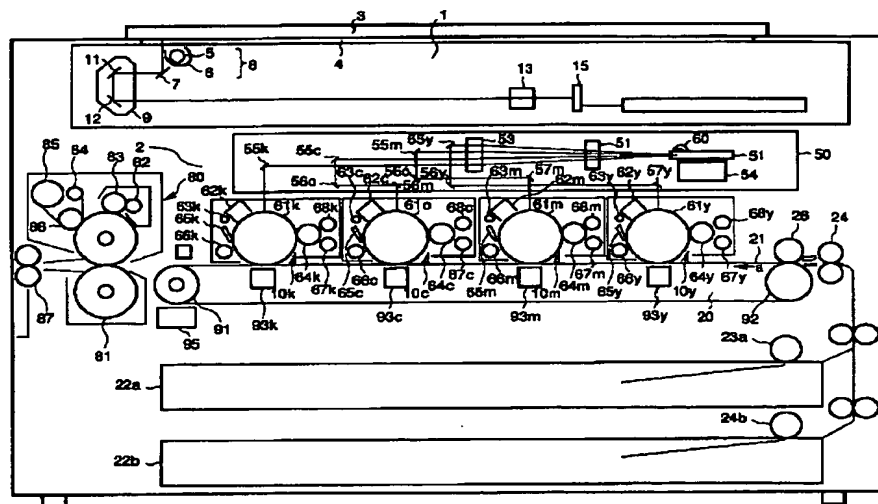
【図 5】



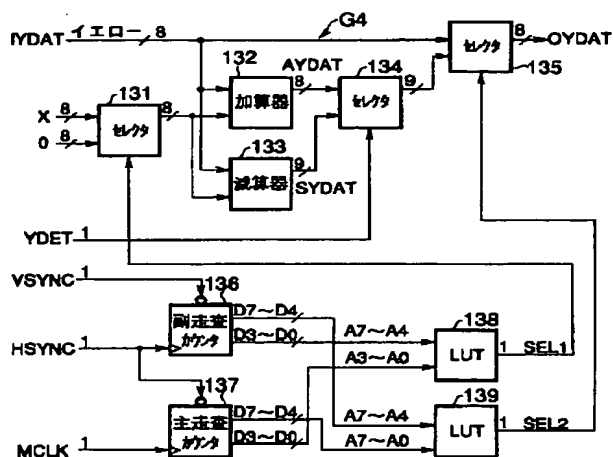
【図 9】



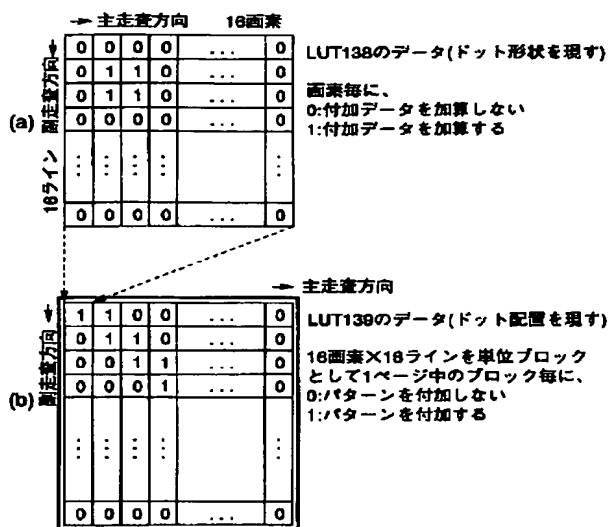
【図 1】



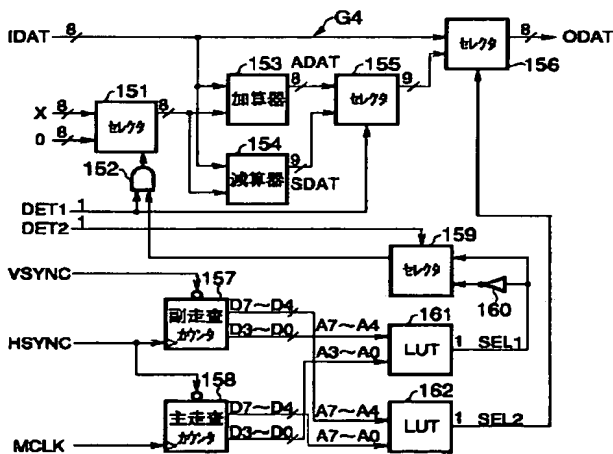
【図4】



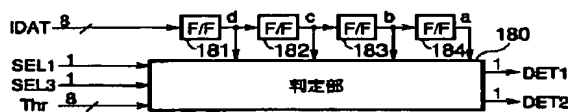
【図6】



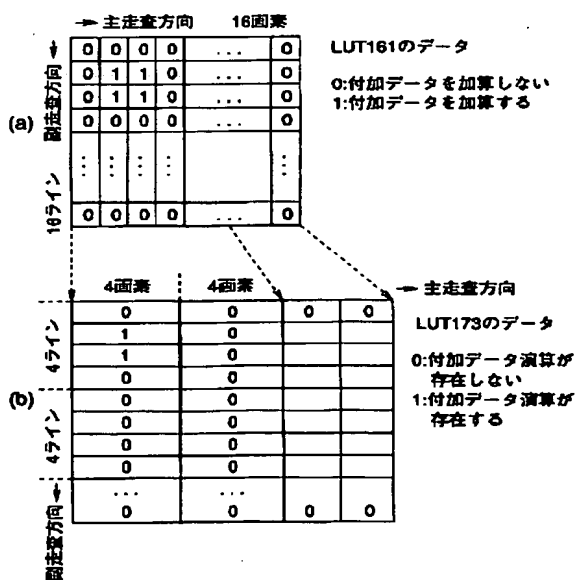
【図8】



【図10】



【図12】



【図11】

判定内容 (DET1)				
	SEL3	SEL1	DET1	備考
(a) $AV > Thr$	0	0	0	$AV = (a+b+c+d)/4$
	1	1	0	
	0	0	1	
$AV \leq Thr$	0	1	0	
	1	1	0	
	0	0	0	

判定内容 (DET2)		
	DET2	備考
(b) $AV > Thr$	1	
$AV \leq Thr$	0	